

# 台灣指數選擇權投資策略之研究

指導老師:吳土城 學生:潘鈺禪、李映萱、鄭羽彤、陳彥勳

## 摘要

近年來，政府一直推動證券市場的國際化，為因應投資商品多樣化的需求，逐漸開發新商品，而台指選擇權提供更豐富的投資管道，更能滿足參與者在資產配置、避險、與套利等各方面需求，促使金融市場更加健全。本文以台灣指數選擇權2006年至2009年交易資料，實證分析買進買權、賣出買權、買進賣權、賣出賣權、買進跨式、賣出跨式、買進勒式、賣出勒式等八種策略之優劣。實證結果顯示，單式交易策略以買進賣權最佳，組合策略以賣出跨式最佳。整體而言，賣出跨式顯著優於賣出買權、買進買權、買進賣權、買進勒式與買進跨式等策略。

### 一、研究目的：

探討台灣指數選擇權結算前八種交易策略的獲利表現。以歷史資料實證分析最佳獲利之交易策略，提供投資人爾後投資的參考依據。

### 二、交易策略：

### (二)交易策略之最佳3種優勢履約價格。

名次	1	2	3	4	5	6	7	8
交易策略	賣出跨式	賣出勒式	賣出賣權	賣出買權	買進買權	買進賣權	買進勒式	買進跨式
平均損益	36.40	34.73	24.69	11.71	-0.62	-12.16	-12.50	-12.78
獲利期數	96	104	100	111	67	22	45	65
獲利機率	66.67%	72.22%	69.44%	77.08%	46.53%	15.28%	31%	45.14%
總交易期數	144	144	144	144	144	144	144	144

項次	策略名稱	操作動機	預期獲利程度	預期損失程度
1	買進買權	大幅上漲	無上限	有限(權利金)
2	賣出買權	看不大漲	有限(權利金)	無上限
3	買進賣權	大幅看跌	無上限	有限(權利金)
4	賣出賣權	看不大跌	有限(權利金)	無上限
5	買進跨式	大漲大跌行情	無上限	有限(C+P)
6	賣出跨式	盤整行情	有限(C+P)	無上限
7	買進勒式	大漲大跌行情	無上限	有限(C+P)
8	賣出勒式	區間盤整行情	有限(C+P)	無上限

### (三)顯著最佳交易策略。

	樣本數	平均數	變異數	t統計量	p-value
賣出跨式	144	36.3958	14822.08		
賣出勒式	144	34.97203	13496.98	0.10117	0.45974
賣出賣權	144	24.74406	9472.884	0.89392	0.18607
賣出買權	144	11.65175	2132.784	2.27243	0.01211**
買進買權	144	-0.55664	5304.357	3.11478	0.00103***
買進賣權	144	-12.2413	4143.512	4.22330	0.00001***
買進勒式	144	-12.5231	7843.54	3.88562	0.00006***
買進跨式	144	-12.7979	10723.24	3.68062	0.00013***

註：表中C和P各代表買權與賣權的權利金

### 三、樣本資料：

2006年1月1日至2009年12月31日台灣指數選擇權交易資料。

### 四、實證分析：

#### (一)交易策略之優勢履約價格。

名次	1	2	3	4	5	6	7	8
交易策略	賣出跨式	賣出勒式	賣出賣權	賣出買權	買進買權	買進跨式	買進勒式	買進賣權
交易部位	Sell C(100) Sell P(100)	Sell C(200) Sell P(100)	Sell P(100)	Sell C(100)	Buy C(-200)	Buy C(-200) Buy P(-200)	Sell C(-100) Sell P(-200)	Buy P(-200)
獲利點數	2113	1863.8	1357	756	239	-82.8	-226.5	-321.8
獲利期數	34	33	33	46	26	25	24	3
獲利機率	70.83%	68.75%	68.75%	95.83%	54.17%	52.08%	50%	6.25%
總交易期數	48	48	48	48	48	48	48	48

註：\*\*，\*\*\*分別代表在5%，1%的信賴水準下顯著

### 五、結論：

(一)以交易策略之最佳3種優勢履約價格之實證分析資料顯示，單式交易策略以買進賣權最佳，平均獲利24.69；組合策略以賣出跨式最佳，平均獲利36.40。

(二)整體而言，在顯著水準5%下，賣出跨式顯著優於賣出買權、買進買權、買進賣權、買進勒式與買進跨式等策略。

# 應用效率前緣於證卷市場之實證分析

指導教授:張榮展 學生:曾俊凱,李綱,邱俊豪

## 研究目的

共同基金,其規模龐大,買賣迅速其交由專業經理人操作,亦可追蹤大盤為其最大優點。本研究探討投資組合理論建構市場投資組合以目前各國大盤指數為標的物繪製一條效率前緣找到最有效率之投資組合,以此進行模擬投資對比目前市面上之共同基金商品是否有較佳之績效。

## 研究方法

應用投資組合理論(均值一方差分析方法),以現今大盤指數為標的物建構一投資組合模型,找到最適投資組合並以此投資組合模擬投資組合績效之研究。再以此對比目前市場上各基金績效,得到此方法構建之投資組合績效確實高於其他市面上之共同基金投資組合商品。

投資組合組合報酬及風險之計算:

$$E(R) = \sum_{i=1}^N w_i \cdot E_i \quad \text{where} \quad \sum_{i=1}^N w_i = 1$$

$$\text{Var}(R) = \sum_{i=1}^N w_i^2 \cdot \sigma_i^2 + 2 \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i \cdot w_j \cdot \text{cov}(R_i, R_j)$$

$$= \sum_{i=1}^N w_i^2 \cdot \sigma_i^2 + 2 \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i \cdot w_j \cdot \sigma_i \cdot \sigma_j \cdot \rho_{ij}$$

$$\sigma_R = \sqrt{\text{Var}(R)}$$

$$\min \sigma^2 = W^T \cdot A \cdot W$$

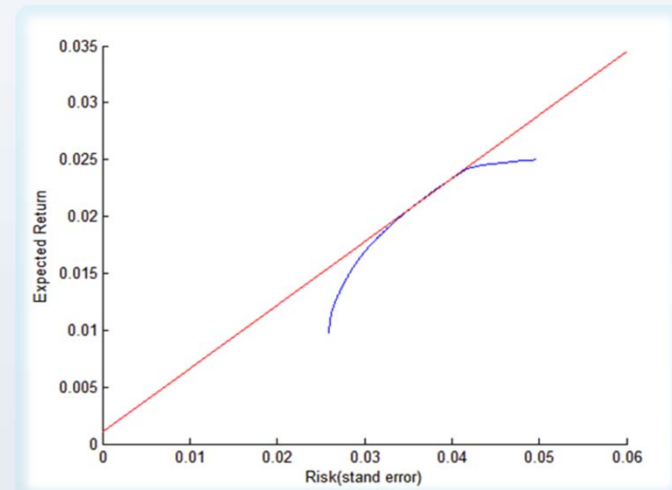
$$\begin{cases} W^T I = 1 \\ W^T u = B \end{cases}$$

$$W = \begin{pmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix}, u = \begin{pmatrix} E(R_1) \\ \vdots \\ E(R_n) \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \dots & \sigma_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \dots & \sigma_{nn} \end{pmatrix}, I \text{ 為單位矩陣,}$$

$\sigma_{ij}$  = 為資產i與資產j的共變異數

$\sigma_{ii}$  = 為資產i的變異數

## 效率前緣模擬圖



## 實證結果如圖

基金名稱 \ 報酬率%	平均報酬	標準差	夏普指標
自創投資組合	0.66325	1.014429	0.652732
元大全球組合	0.595	0.647836	0.918442
日盛金織招牌組合	0.1112333333	2.348493	0.047364
台新全球ETF組合	0.0316666667	1.75972	0.017995
未來資產開來寶全球組合	0.645	1.090806	0.591306
永豐全球平衡組合	0.5633333333	1.332362	0.422808
安泰 ING 鑫平衡組合	0.38	0.985562	0.385567
保德信新興趨勢組合	-0.475	4.275869	-0.11109
保德信歐洲組合	0.3183333333	4.043305	0.078731
柏瑞全球金牌組合	0.3433333333	3.389462	0.101294
柏瑞旗艦全球平衡組合	0.0433333333	2.399894	0.018056
國泰全球穩健組合	0.3116666667	2.514163	0.123964
富達卓越領航全球組合	0.1916666667	3.820591	0.050167
富達動力領航	0.3483333333	1.715803	0.203015
復華高益策略組合	0.43	0.588643	0.730494
復華奧林匹克全球組合	0.5483333333	1.202475	0.456004
復華奧林匹克全球優勢組合	0.2266666667	1.129479	0.200682

## 結論

本研究由Markowitz理論將可對各大盤指數建構出各式的投資組合,選定固定的報酬,將可找到一連串投資組合,選定最小的風險(標準差),以此建構效率前緣,找到與資本市場線相切之最適投資組合。依此方法找到最適權重實際建構投資組合模擬績效情況,績效則由夏普指標作為判斷依據可發現其投資組合非績效最佳,但相比25組共同基金績效排名第三,其結果已相當優異。

# 選擇權二項樹評價模型不同參數之比較

指導教授:吳土城 學生 :曾俊凱

## 研究目的

1970 年代初期 Robert C. Merton、Myron S. Scholes 與 Fischer Black 在股票選擇權的評價工作上有了重大突破,推導出選擇權的評價公式。然並非所有選擇權評價均有公式解,此時可利用數值方法計算選擇權的近似價格,二項樹評價模型是常用的方法之一。本研究以選擇權二項樹模型為架構,討論不同參數對評價效率的影響性。

## 二項樹模型評價模型

二項樹評價模型由Cox 與 Rubinstein提出,簡單易懂、方便計算的特性,被廣泛應用於衍生性金融商品的評價上。模型概述如下:

$S$ : 標的資產價格

$K$ : 履約價格

$r$ : 無風險利率

$\sigma$ : 波動度

$T$ : 存續期間時間長度

$N$ : 切割期數

$$dS = rSdt + \sigma SdW, dW \sim N(0, dt)$$

$$C_0 = e^{-rT} \sum_{i=0}^N \binom{N}{i} p^i (1-p)^{N-i} \max(Su^i d^{N-i} - K, 0)$$

$$\Delta t = \frac{T}{N}$$

$$\text{CRR} : u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}}, d = u^{-1}, p = \frac{e^{r\Delta t} - d}{u - d}$$

$$\text{BCRR} : u = e^{(r - \frac{\sigma^2}{2})\Delta t + \sigma\sqrt{\Delta t}}, d = u^{-1}, p = \frac{1}{2}$$

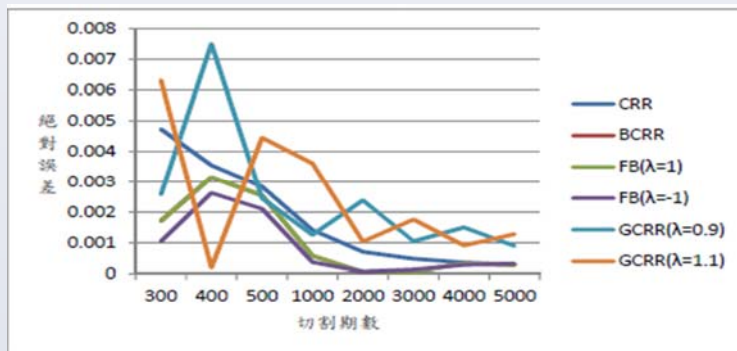
$$\text{FB}(\lambda) : u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t} + \lambda\sigma^2\sqrt{\Delta t}}, d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t} + \lambda\sigma^2\sqrt{\Delta t}}, p = \frac{e^{r\Delta t} - d}{u - d}$$

$$\text{GCRR} : u = e^{\lambda\sigma\sqrt{\Delta t}}, d = e^{-\frac{1}{\lambda}\sigma\sqrt{\Delta t}}, p = \frac{e^{r\Delta t} - d}{u - d}$$

## 數值模擬

一、價平條件下評價效率之比較:

Strike price = 100	CRR	B-CRR	FB, $\lambda=1$	FB, $\lambda=-1$	GCRR $\lambda=0.9$	GCRR $\lambda=1.1$
N						
20	7.08545	7.20367	7.20377	7.19561	7.09264	7.12736
50	7.1276	7.18284	7.18288	7.17853	7.16681	7.18868
100	7.14173	7.16483	7.16485	7.16241	7.15403	7.16946
150	7.14645	7.15524	7.15526	7.15367	7.14772	7.16031
200	7.14881	7.14907	7.14908	7.14799	7.15668	7.16758
300	7.15117	7.15761	7.15762	7.15695	7.15332	7.16221
400	7.15235	7.15905	7.15905	7.15853	7.1484	7.15609
500	7.15306	7.15845	7.15845	7.15801	7.15344	7.16035
1000	7.15448	7.15648	7.15648	7.15627	7.15464	7.15951
2000	7.15519	7.15595	7.15595	7.15584	7.15351	7.15694
3000	7.15542	7.15584	7.15584	7.15577	7.15485	7.15766
4000	7.15554	7.15623	7.15623	7.15618	7.1544	7.15681
5000	7.15561	7.15562	7.15562	7.15558	7.155	7.15718



二、不同價性評價效率之比較:

	深度價內	價內	價平	價外	深度價外
CRR	200	500	1000	500	1000
BCRR	200	500	1000	500	300
FB( $\lambda=1$ )	200	500	1000	500	300
FB( $\lambda=-1$ )	150	500	1000	300	300
GCRR( $\lambda=0.9$ )	1000	400	3000	>5000	>5000
GCRR( $\lambda=1.1$ )	400	500	2000	>5000	>5000
最低期數	150	400	1000	300	300

## 結論

一、數值資料顯示,價性影響評價效率,在不同價性下,表現較的評價模型如下:

- (1) 深度價內: FB( $\lambda=-1$ )。
- (2) 價內: GCRR( $\lambda=0.9$ )。
- (3) 價平: CRR、BCRR、FB( $\lambda=1, -1$ )。
- (4) 價外: FB( $\lambda=-1$ )。
- (5) 深度價外: BCRR、FB( $\lambda=1, -1$ )。

二、切割期數達1000 時, CRR、BCRR、FB( $\lambda=1, -1$ )都有相當好的結果。